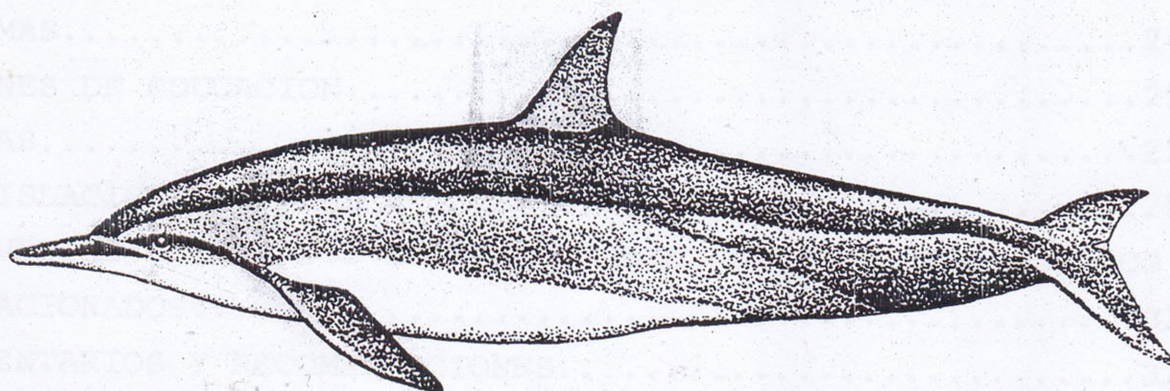
INFORME DEL ESTADO DE LOS MAMIFEROS MARINOS EN EL SALVADOR: ESPECIES PROBABLES Y CONFIRMADAS

PRESENTADO A LA COMISION PERMANENTE DEL PACIFICO SUR - CPPS
PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE - PNUMA



Autores:

Carlos Roberto Hasbún*, José Enrique Barraza, Mauricio Vásquez, Margarita Salazar de Jurado

Con el apoyo de:

Oscar Enrique Ascencio -Ilustraciones
Andrés Sánchez -Mapas y Geografía
Gilberto Padilla Rauda -Mapas
José Luis Rodríguez -Leyes
Daniel Roberto Burgos - General

*** Coordinador del Equipo y Jefe del Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre-Ministerio de Agricultura y Ganadería**

San Salvador, El Salvador. Diciembre 1993

INDICE

SECCION No. PAGINA

INTRODUCCION

Las dos grupos de mamíferos marinos que pueden habitar o circular en zonas tropicales, tales como las de El Salvador, son los cetáceos y pinnípedos. Los primeros están representados por delfines y ballenas, los segundos por focas y leones marinos.

Los cetáceos probablemente evolucionaron de un grupo de mamíferos ya extinto llamados mesonychidos (Darling, 1988). Estos animales terrestres eran de gran tamaño y habitaban lagunas y estuarios durante la época del Paleoceno, hace unos 60 millones de años. Según el mismo autor, los ballenas con dientes y con barbas probablemente aparecieron hace unos 30 millones de años. Actualmente muchos cetáceos se encuentran en peligro debido a la cacería que causó muchos daños en las poblaciones y a las ineficientes técnicas de pesca.

Darling (1988) no menciona ninguna actividad de investigación o pesca comercial de cetáceos en el área del Pacífico de Centroamérica. Sin embargo, el mismo autor afirma que en el Golfo de Panamá existe un programa de investigación científica para la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*).

En El Salvador, no existen trabajos de investigación sobre los cetáceos de la zona, aunque en base a ámbitos de distribución se cree que al menos unas 23 especies pueden circular temporalmente en aguas nacionales (Ibarra, 1959; Leatherwood *et al.*, 1976; Boschung *et al.*, 1983; Janzen, 1991). De ellas, la presencia de el delfín manchado (*Stenella attenuata*), delfín tornillo (*Stenella longirostris*) y delfín común (*Delphinus delphis*) son las de mayor probabilidad.

La pesca de atún en el Pacífico del este, particularmente el atún aleta amarilla (*Thunnus albacores*) está muy ligada a captura y muerte incidental de delfines, dada la asociación entre grupos de estas dos especies (Comisión Interamericana del Atún Tropical, 1989).

Referente a pinnípedos, no existen datos acerca de la presencia de estos organismos en la costa nacional. Sin embargo en 1987 y Diciembre de 1991, dos leones marinos aparecieron en las costas de El Salvador. Esta poca abundancia debe a que estos organismos son más comunes en aguas templadas que tropicales, con excepción del león marino de las islas Galápagos (Janzen, 1991).

El presente documento pretende resumir y explicar las especies de mamíferos marinos que pueden habitar y circular en aguas de El Salvador. Al mismo tiempo se espera reunir la escasa información dispersa que existe en el país sobre estos organismos.

DESCRIPCION GEOGRAFICA DE EL SALVADOR

El Salvador se encuentra ubicado geográficamente entre los meridianos 87°41' y 90°07' W y los paralelos 13°09' y 14°27' N con una extensión superficial de 21,041.79 Km^2. Para 1992 el país contó con una densidad poblacional de 240 hab/Km^2 de acuerdo a la Dirección General de Estadística y Censo.

Al Norte y al Oriente colinda con la República de Honduras, al Oeste con Guatemala y al Sur con el Océano Pacífico, siendo el único país de Centroamérica que no cuenta con costa en el Atlantico.

La costa de El Salvador se extiende desde la desembocadura del río Paz al Occidente hasta el Golfo de Fonseca en el Oriente, logrando una longitud total de 275 Km.

MORFOLOGIA SUPERFICIAL

El Salvador se caracteriza por la presencia de dos cadenas volcánicas. Areas montañosas de nivel medio se encuentran en la región norte fronteriza con Honduras, en el interior, planicies parcialmente interrumpidas por cadenas montañosas.

La topografía del territorio salvadoreño es variable y está compuesta por la planicie costera que se encuentra aproximadamente a 100 m.s.n.m, así como también algunos valles

fluviales y planicies entre los 100 y 300 m.s.n.m. Las montañas de las sierras costeras ascienden a más de 1000 m.s.n.m. Varios volcanes tienen elevaciones entre 1700 y 1900 m.s.n.m. y otros llegan a 2000 m.s.n.m. o más, como el cerro de Montecristo (2418 m.s.n.m.), que se encuentra en el punto donde convergen Guatemala, Honduras y El Salvador . Uno de los volcanes más altos es el volcán de Santa Ana, cuyo punto máximo se eleva a 2381 m.s.n.m. (mapa 1).

GEOLOGIA

El Salvador se encuentra adyadente al Océano Pacífico, incluído en el complejo centroaméricano entre Norte y Suramérica. La zona centroamericana comenzó a emerger del mar a fines de la Era Mesozoïca (Escamilla *et al.*, 1986).
Dos tercios de la superficie salvadoreña se conforma por mantos volcánicos, el tercio restante se caracteriza por un aluvión reciente en la llanura costera.
La región norteña de Metapán contiene las rocas más viejas del país, localizándose sedimentos cretácicos y graníticos mesozoicos.

SUPERFICIE DE LAS AGUAS TERRITORIALES

El Salvador en su constitución política de 1962, en su artículo 8 del título I define que "el mar adyacente hasta la distancia de 200 millas marinas contadas desde la línea desde la más baja marea y abarca el espacio aéreo , el subsuelo y el zócalo continental" (mapa 1). Considerando como unidad de longitud millas náuticas (mn) equivaliendo las 200 millas náuticas a 370.64 Km. (mapa 1). Al tomar longitudinalmente la costa salvadoreña desde el río Paz a la entrada del Golfo de Fonseca se tiene una distancia de 275 Km. por lo tanto se puede decir que el área de las aguas territoriales para El Salvador es de 275 Km. x 370.64 Km.= 101,926 Km^2, superficie que es modificada por la forma como las líneas perpendiculares de los límites que forman la superficie de

las aguas territoriales de los países vecinos, lo que conviente el area anterior a 88,000 Km^2.

CONDICIONES OCEANOGRAFICAS DEL AREA MARITIMA DE LA COSTA DE EL SALVADOR.

FONDO DEL MAR

Según sondeos batimétricos hechos por la marina de guerra de los Estados Unidos de Norte América, en 1964 se identificaron diferentes profundidades para la región, llegando al mar territorial salvadoreño a una meseta marítima con profundidades entre 3,000 y 4,000 mts. En aguas guatemaltecas las profundidades oscilan entre 4,000 a 5,000 mts, a esto se le conoce como "la hondonada de Guatemala" (Middle American Trench) (mapas 1, 2 y fig. 1).

Casi todos los terremotos fuertes y frecuentes se ubican con sus epicentros en la plataforma continental en una franja de 40 a 60 Km. de ancho (Schulz, 1964), que comienza frente al puerto de Acajutla muy cerca de la costa, aumentando su distancia hasta 50 Km. al sur del Golfo de Fonseca (mapas 1 y 3).

La plataforma continental posee un declive entre 0° a 15° en el occidente y 0° a 5° frente al estero de Jiquilisco. Existe un aumento en lo ancho de la plataforma frente a la costa central y oriental, lo cual es causado por la gran cantidad de sedimentos litorales.

Profundidades de 10 m. se encuentran a una distancia media de 1 Km. de la costa. Frente a la costa rocosa de la Sierra del Bálsamo, el declive es más pronunciado, ya que a 2 Km. de la playa la profundidad alcanza los 20 m. Frente a la costa llana central entre La Libertad y El Espino la profundidad de 20 m. se ubica a una distancia de 5 a 10 Km. debido al elevado suministro de sedimentos por diferentes bocanas de ríos y esteros (Gierloff-Emden, 1976). En el Golfo de Fonseca

se reconocen 20 m. en los contornos de tres canales submarinos de desembocadura (mapas 1 y 3).

TEMPERATURA Y SALINIDAD

El Instituto Geográfico Nacional de El Salvador efectuó mediciones de la temperatura de la superficie del mar (1 a 3 m. de profundidad). Recientes estudios reflejaron promedios para cada mes y año, de 1970 a 1976, abarcando datos de el puerto de Acajutla y La Unión.

En el area occidental del país, Acajutla, la temperatura del agua es 2ºC más elevada que en alta mar. Esta diferencia varía solamente durante los meses de Enero y Febrero, ya que vientos provenientes del Norte empujan dichas aguas superficiales de mayor temperatura, las cuales son reemplazadas por aguas frías más profundas.

También se ha observado que la temperatura del aire a pocos metros de la superficie del agua en alta mar casi no varía en el curso del año contando con una amplitud promedio de 1.5ºC. Esta suele ubicarse 1ºC de la superficie del agua del mar. En el área oriental, La Unión, la temperatura del agua muestra una amplitud de 3.4ºC, la cual oscila por más de 30ºC desde Mayo a Septiembre, en cambio en la época de los vientos del Norte las aguas más profundas emergen por efecto de tales vientos (mapa 4). Estas variaciones térmicas se deben a la escasa profundidad de la bahía de La Unión que permite calentamientos y enfriamientos por convección y turbulencia. Dicha masa de agua es calentada por la radiación solar y enfriada por irradiación.

Schuster (1957) midió la temperatura del agua de la playa Costa del Sol, donde osciló entre 27ºC y 29ºC y en el estero de Jaltepeque, entre 29ºC y 30ºC. Similares temperarturas observó en el suelo a más de 15 cm de profundidad.

En Febrero y Marzo de 1967, las salinidades en las aguas territoriales reflejaron una salinidad promedio de 34 partes por mil, la cual aumentó a 34.5 partes por mil en el area

limítrofe de las 200 millas náuticas (mapa 5). En Agosto y Septiembre se obtuvo un promedio de un poco más de 33 partes por mil en la zona de las 100 millas náuticas.

LAS MAREAS

Durante las 24 horas se observa dos veces bajamar, al igual que plearmar. El nivel del agua sube durante "la creciente" y baja durante "la bajante", el cual es un ciclo influenciado por la Luna.

Gierloff-Emden (1976) calificó el tipo de mareas en las costas Pacíficas de América Central de semidiurna (N_2) reforzándose las mareas Lunar (M_2) y Solar (S_2). Gross (1977) indicó que en la costa del Pacífico de Canadá a Colombia las mareas son mixtas, es decir las dos pleamares diurnas no son similares y lo mismo sucede con las dos bajamares.

OLEAJE, MAR DE FONDO Y OLAS.

Las aguas territoriales de El Salvador pertenecen a las más tranquilas de La Tierra. Además se considera que el mar de fondo prevalece durante todo el año. El mar de fondo en alta mar viene del sur con olas largas de pequeña altura y pendientes constantes. Su velocidad de propagación es mayor que la velocidad del viento porque se encuentra fuera del area de generación y dentro de la región de decadencia. Estas ondas han recorrido extensas regiones marítimas para originar una notable resaca en la costa del país.

En agosto de 1976, frente a la bocana El Esterón y playa El Icacal se evaluaron los procesos ondulatorios del mar en base a fotografías. Se observó la presencia de 2 mareas de Leva a más de 2 Km. mar afuera, la principal procedente del Sur es casi perpendicular a la línea de la costa con longitud de onda de 120 a 140 m. La altura por la cercanía de la costa es arriba de un metro. La secundaria viene del sur con longitud de onda de casi 40 m. Sobrepuestos se notan otros movimientos

de superficie, uno procedente del Sureste y otro del Este (Gierloff-Emden, 1976).
Con fotografías de 1949 a 1976 el Instituto Geográfico Nacional conluyó que la muestra tomada en la bocana El Esterón refleja el estado medio del mar frente a la costa. El mar de fondo del sur existe durante todo el año, pero suele ser más fuerte durante la estación lluviosa. Durante esta estación se produce especialmente el mar de fondo del Sur-Oeste pero no con tanta frecuencia como ocurre en primavera.

LISTA DE ESPECIES POSIBLES Y CONFIRMADAS

ORDEN CETACEA
Suborden Mysticeti
Familia Balaenopteridae
Balaenoptera acutorostrata (minke whale, ballena minke)
Habitat: aguas oceánicas, generalmente sobre plataformas continentales. Algunas veces en estuarios.
Ambito de distribución: Mar de Chukchi, Estrecho de Bering hasta Ecuador (Boschung *et al.*, 1983; Leatherwood *et al.*, 1988), por lo que su presencia en aguas de El Salvador es probable, al menos durante las rutas migratorias.
Estado actual mundial: Protegida y regulada por IWC (International Whaling Commission). Criterios de CITES la ubican en apéndices I y II según el area geográfica y consideran que se sabe poco sobre este mamífero (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

B. edeni (Bryde's whale, ballena de Bryde)
Habitat: aguas costeras y oceánicas.
Ambito de distribución: sur de California al Golfo de Panamá (Boschung *et al.*, 1983, Leatherwood *et al.*, 1988). World Conservation Monitoring Centre (1993) menciona un ámbito más amplio de Chile a California. Por ello se cree que puede transitar en aguas del país.

Estado actual: Protegida y regulada por IWC. Incluida en el apéndice I de CITES y se tiene poca información sobre la misma (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

B. musculus (blue whale, ballena azul) (Fig. 2).
Habitat: Aguas oceánicas, algunas veces cerca de la costa.
Ambito de distribución: Mar de Chukchi hasta Panamá (Leatherwood *et. al.* 1976, 1988; Boschung *et al.*, 1983). Los mismos autores mencionan que es mucho más abundante en aguas de mayores latitudes. Leatherwood *et al.* (1988) mencionaron que se han observado individuos de esta especie desde 1,300 hasta 2,800 km. frente a las costas centroamericanas, durante los meses de Febrero, Marzo y Junio. Ibarra (1959) incluyó a esta especie como visitante de aguas de Guatemala. También, existe la observación de un cetáceo grande en aguas oceánicas del área occidental de El Salvador, por lo que se cree que se puede tratar de esta especie o de un cachalote (*Physeter catodon*).
Estado actual: En peligro de extinción, protegida y regulada por IWC. De 5,000 a 10,000 individuos en el mundo. Incluída en el apéndice I de CITES y clasificada en peligro de extinción (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Balaenoptera physalus (fin whale, rorcual común) (Fig. 3)
Habitat: Costero y oceánico.
Ambito de distribución: Mar de Bering hasta Baja California (Boschung *et al.*, 1983). Sin embargo, Ibarra (1959) la describe como una especie visitante de las aguas de Guatemala, por lo que su presencia en la zona marítima de El Salvador también es probable.
Estado actual: En peligro de extinción, protegida y regulada por IWC. Alrededor de 120,000 individuos en el mundo. Incluída en el apéndice I de CITES y cosiderada en peligro de extinción (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Megaptera novaeangliae (humback whale, ballena jorobada, rorcual de joroba) (Fig. 4)
Habitat: Migratoria. Aguas templadas y tropicales.
Ambito de distribución: desde el mar de Bering hasta México (Boscung *et al.*, 1989). También circula en el Golfo de Panamá (Janzen, 1991), donde existe una estación de investigación para este mamífero que funciona desde hace unos cinco años (Darling, 1988). Ibarra (1959) menciona a esta especie como parte de la fauna de mamíferos de Guatemala. Basado en esto su presencia en aguas de El Salvador es probable.
Estado actual: En peligro de extinción, protegida y regulada por IWC. Alrededor de 12,000 individuos en en mundo. Incluída en el apéndice I de CITES y considerada como especie vulnerable (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Suborden Odontoceti
Familia Ziphiidae
Berardius bairdii (Baird's beaked whale, ballena picuda de Baird)
Habitat: Aguas oceánicas.
Ambito de distribución: Desde el mar de Bering a Baja California. Incluído en los avistamientos de ballenas realizados por NOAA (1992) en Centroamérica.
Estado actual: sin datos sobre el tamaño de la población. Incluída en el apéndice I de CITES y se no se cuenta con suficiente información (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Mesoplodon sp.
Mencionado en los informes del NOAA (1992) para Centroamérica.
Estado actual: Todas las especies de *Mesoplodon* están incluídas en el apéndice II de CITES y poco se sabe de todas ellas (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Ziphius cavirostris (Cuvier's beaked whale, ballena picuda de Cuvier)
Habitat: Generalmente las capas superficiales de aguas oceánicas, muchas veces cerca de la costa.
Ambito de distribución: Mar de Bering, al Ecuador (Boschung *et al.*, 1983). Esta especie ha sido observada en las isla Galápagos (Leatherwood *et al.*, 1988) y en Panamá (Janzen, 1991). Su presencia en El Salvador es probable.
Estado actual: Ubicada en el apéndice II de CITES y se cuenta con poca información (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Familia Physeteridae
Physeter catodon (*P. macrocephalus*) (sperm whale, cachalote) (Fig. 5)
Habitat: Generalmente en aguas templadas y tropicales, sobre la plataforma continental.
Ambito de distribución: Mar de Bering a Ecuador (Boschung *et al.*, 1983). Esta especie está incluida en una lista de mamíferos de Guatemala (Ibarra, 1959). También ha sido detectada en aguas de Costa Rica (Janzen, 1991) y Panamá (Leatherwood *et al.*, 1988). Probablemente ha sido observado en aguas nacionales, aunque existe confusión con *B. musculus*, ya que la descripción fué de un gran cetáceo de más de 20 mts. de largo.
Estado actual: Protegida y regulada por IWC. Alrededor de 100,000 de individuos en el mundo. Ubicada en el apéndice I de CITES, contando con poca información sobre esta especie (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Kogia simus (dwarf sperm whale, cachalote enano)
Habitat: Aguas oceánicas profundas. Se acerca a la orilla durante la época de cría.
Ambito de distribución: desde California central hasta Baja California (Boscung *et al.*, 1983). Un ámbito más amplio es al

Norte de 10° 00' de latitud y entre 88° 00' y 90° 30' de longitud (Hall, comunicación personal)*
Estado actual: sin datos sobre el tamaño de la población mundial. Ubicada en el apéndice II de CITES y se cuenta con poca información (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Familia Delphiniidae
Delphinus delphis (common dolphin, delfín, bufeo) (Fig. 6).
Habitat: generalmente aguas oceánicas, rara vez aguas costeras. En base a su distribución por latitudes en el Pacífico Oriental se considera la existencia de tres razas (Departamento de Pesca del Centro de Investigación Pesquera del Sauzal de Rodríguez, 1992).
Ambito de distribución: Columbia Británica (Canadá) hasta Ecuador (*Boschung et al.*, 1983). Se le ha observado en la zona marítima de Costa Rica (Janzen, 1991). Presencia en el país altamente probable (Comisión Interamericana del Atún Tropical, 1989) (Fig. 7).
Estado actual: ubicado en el apéndice II de CITES y se cuenta con poca información (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Feresa attenuata (pygmy killer whale, ballena asesina pigmea)
Habitat: Aguas oceánicas tropicales.
Ambito de distribución: Aguas tropicales desde el norte de México hacia el sur (Leatherwood *et al.*, 1988). Su presencia no está confirmada para El Salvador.
Estado actual: ubicado en el apéndice II de CITES y se cuenta con poca información (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

** Hall, Martin. 1993. Scripps Institution of Oceanography, 8604. La Jolla Shores Drive, La Jolla, CA 92037-1508, USA.

Peponocephala electra (melon-headed whale, ballena cabeza de melón)
Habitat: Amplia distribución en las zonas tropicales. Se le considera como una especie rara (Departamento de Pesca del Centro de Investigación Pesquera del Sauzal de Rodríguez, 1992). Aunque aparentemente es pelágica (Janzen, 1991)
Ambito de distribución: Mares tropicales del mundo (Leatherwood *et al.*, 1988). Sin embargo, Janzen (1991) menciona que en 1976, más de 200 individuos de esta especie encallaron en masa en playa tambor, bahía ballena, península de Nicoya. Su presencia en el país es desconocida.
Estado actual: ubicada en el apéndice II de CITES y se cuenta con poca información (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Globiocephala macrorhyunchus (short-finned pilot whale, ballena piloto de aletas cortas, calderón).
Habitat: Océanos tropicales y templados sobre la plataforma continental.
Ambito de distribución: Desde el Golfo de Alaska hasta Guatemala (*Boschung et al.*, 1983; Leatherwood *et al.*, 1988). Dada la cercanía con Guatemala, es muy probable que se encuentre en aguas del país.
Estado actual: ubicado en el apéndice II de CITES y se cuenta con poca información (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Grampus griseus (Risso's dolphin, delfín de Riso)
Habitat: En la superficie de aguas templadas y tropicales.
Ambito de distribución: Norte de Washington hasta los trópicos (Boschung *et al.*, 1983). Leatherwood *et al.* (1988) lo ubicaron en regiones tropicales del Pacífico oriental. Su presencia en El Salvador es desconocida pero por el ámbito es probable su presencia, ya que ha sido detectada en Costa Rica (Janzen, 1991).

Estado actual: ubicado en el apéndice II de CITES y se cuenta con poca información (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Orcinus orca (killer whale, orca)
Habitat: cerca de la superficie de aguas templadas, ocasionalmente mares tropicales.
Ambito de distribución: Mar de Chukchi a Ecuador (Boscung *et al.*, 1989). Su presencia en aguas nacionales es probable.
Estado actual: ubicada en el apéndice II de CITES y se cuenta con poca información (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Pseudorca crassidens (false killer whale, falsa orca)
Habitat: mares templados y tropicales.
Ambito de distribución: Islas aleutianas, a Centroamérica y Norte de Suramérica (Boschung *et al.*, 1983). Su presencia en aguas nacionales es probable.
Estado actual: ubicada en el apéndice II de CITES y se cuenta con poca información (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Stenella coeruleoalba (striped dolphin, delfín rayado, bufeo).
Habitat: Aguas templadas moderadas y mares tropicales.
Ambito de distribución: Mar de Bering hasta el norte de Suramérica (Boschung *et. al*, 1983). Su presencia está confirmada para Costa Rica (Janzen, 1991), por lo que es muy probable que circule en la zona marítima de El Salvador.
Estado actual: ubicado en el apéndice II de CITES y se cuenta con poca información (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Stenella longirostris (spinner dolphin, delfín tornillo, bufeo) (Fig. 8)

Habitat: Aguas tropicales oceánicas y costeras. Se han considerado que la raza costarricense de *S. longirostris* es la que circula cerca de la costa centroamericana (Departamento de Pesca del Centro de Investigación Pesquera del Sauzal de Rodríguez, 1992).
Ambito de distribución: Aguas tropicales al sur de California (Boschung *et al.*, 1983). Los ámbitos de distribución están ilustrados en la figura 9. Su presencia está confirmada para la zona de El Salvador (Ulloa *et. al*, 1983). Dichos especímenes fueron capturados durante los ensayos de pesca atunera en el país (Figs. 10 y 11). También se ha reportado su captura incidental en barcos atuneros en aguas de Corta Rica (Comisión Interamericana del Atún Tropical, 1989).
Estado actual: ubicado en el apéndice II de CITES y se cuenta con poca información (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

S. attenuata (spotted dolphin, delfín manchado) (Fig. 12)
Habitat: probablemente aguas oceánicas y costeras, también cerca de islas. Existen razas y subespecies de este cetáceo que habitan diferentes habitats en relación a su distribución en el océano, siendo *S. attenuata graffmani* la subespecie que circula en aguas próximas a la costa (Departamento de Pesca del Centro de Investigación Pesquera del Sauzal de Rodríguez, 1992).
Ambito de distribución: Pacífico tropical este (Boschung *et al.*, 1983). Leatherwood *et al.* (1988) mencionan que se encuentra frente a México, Centroamérica y Suramérica. Su distribución se sugiere en la Figura 13. En un barco atunero, Ulloa *et al.* (1983) detectaron la captura de esta especie en aguas frente a costas de El Salvador (Figs 10 y 11). Lo mismo ha sido observado en flotas atuneras de Costa Rica (Comisión Interamericana del Atún Tropical, 1989)

Estado actual: ubicado en el apéndice II de CITES y se cuenta con poca información (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Steno bredanensis (rough-toothed dolphin, delfín de dientes rugosos)
Habitat: Aguas oceánicas de la plataforma continental.
Ambito de distribución: Centro de California hasta los trópicos (Boschung *et al.*, 1983). Su presencia en aguas nacionales no puede ser confirmada.
Estado actual: ubicado en el apéndice II de CITES y se cuenta con poca información (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Lagenodelphis hosei (Fraser's dolphin, delfín de Fraser)
Habitat: Sin datos
Ambito de distribución: se le ha observado en ciertas zonas del Pacífico Oriental acompañando a grupos de delfín manchado (Departamento de Pesca del Centro de Investigación Pesquera del Sauzal de Rodríguez, 1992). Se desconoce su presencia en el país.
Estado actual: sin datos específicos, ubicado en el apéndice II de CITES y se cuenta con poca información (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

Tursiops truncatus (bottlenosed dolphin, tonina)
Habitat: aguas costeras.
Ambito de distribución: desde Baja California a América Central (Departamento de Pesca del Centro de Investigación Pesquera del Sauzal de Rodríguez, 1992) e islas Galápagos (Leatherwood *et al.*, 1988). Su presencia en el país es probable, pero no está confirmada.
Estado actual: ubicado en el apéndice II de CITES y se cuenta con poca información (World Conservation Monitoring Centre, 1993).

ORDEN PINNIPEDA

Zalophus californiensis (California sea lion, león marino de California) (Fig. 14 a y b)

Habitat: Playas rocosas y arenosas. También islas.

Ambito de distribución: Desde Vancouver a Baja California, incluyendo el Golfo de California. También en las islas Galápagos (Whitaker *et al.*, 1980). Los dos individuos que han arribado a las costas de El Salvador representan individuos de esta especie. No habitan en El Salvador, y su presencia en las playas es muy rara, registrándose los dos aparecimientos en Puerto Parada (1987) Bahía de Jiquilisco y en la playa arenosa de la Barra de Santiago (Diciembre, 1991). La primera murió en el Parque Zoológico Nacional después de 10 meses en cautiverio, la segunda murió en Barra de Santiago, dos semanas después de su aparecimiento. Posiblemente estos individuos fueron arrastrados por corrientes marinas.

Estado actual: recuperándose después de estar amenazados por la extinción. Protegidos por ley federal en Estados Unidos de Norteamérica (Whitaker *et al.*, 1980). No se encuentra en aparente peligro ni amenaza de extinción (World Conservation Monitoring Centre, 1993). Pescadores artesanales mencionan escasos avistamientos de pinnípedos solitarios en Bahía de Jiquilisco y Acajutla.

ESTADO DE LOS MAMIFEROS MARINOS A NIVEL NACIONAL

PLANES DE MANEJO EXISTENTES POR ESPECIE.

En vista de que la industria pesquera en El Salvador tiene como base la pesca de camarón, recurso que actualmente se encuentra sobre-explotado (Abrego *et al.*, 1991), se ha tenido especial interés por la utilización de otros recursos como los atunes existentes en aguas bajo jurisdicción nacional.

El Centro de Desarrollo Pesquero (CENDEPESCA) ha realizado algunas investigaciones, aunque únicamente relacionadas a la

pesca de tiburones y túnidos, sin contar con datos relacionados a mamíferos marinos en aguas nacionales.
El Salvador no cuenta con ningún plan de manejo por especie, sin embargo CENDEPESCA, en coordinación con la Marina Nacional se encuentran elaborando un plane de ordenamiento de la pesca de especies pelágicas, incluyendo la protección del delfín, prohibiendo el uso de arpones y fizgas para evitar que los pescadores artesanales que se dedican a la pesca del tiburón utilicen estas artes dentro de sus aperos; ya que algunos pescadores usan el delfín como "carnada" para la pesca del tiburón. Con esto se pretende eliminar la captura de delfines y otros mamíferos marinos.
No se cuenta con datos estadísticos sobre capturas de delfines en el país, lo que hace difícil estimar la mortalidad por pesca de estas especies.
En tal sentido se están realizando esfuerzos a nivel de la región Centroamericana para proteger los mamíferos y lograr un aprovechamiento racional de las especies pelágicas, especialmente los túnidos, por ser recursos altamente migratorios.

ENTIDADES NACIONALES RESPONSABLES DEL MANEJO DE MAMIFEROS MARINOS

La institución que controla la pesca en El Salvador es el Centro de Desarrollo Pesquero (CENDEPESCA), dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), contando con una ley general y su respectivo reglamento. Asímismo el Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre, dependencia del mismo Ministerio, vela por la protección, conservación y el uso adecuado de la vida silvestre y administra la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES). Ambas instituciones deben coordinar actividades relacionadas al manejo de los mamíferos marinos.

ENTIDADES NACIONALES QUE SE DEDICAN A LA INVESTIGACION DE LOS MAMIFEROS MARINOS

Actualmente no existe ningún organismo o entidad nacional que se dedique o esté realizando alguna investigación sobre mamíferos marinos.

RELACIONES CON ORGANISMOS INTERNACIONALES AFINES

El Centro de Desarrollo Pesquero cuenta con la cooperación del Proyecto Regional PRADEPESCA/CEE-OLDEPESCA, en la que con el apoyo técnico de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) y del Servicio de Información Comercial y Asesoría Técnica para comercialización del los productos pesqueros en América Latina y el Caribe (INFOPESCA), están realizando esfuerzos conjuntos para desarrollar racionalmente la industria atunera en es istmo Centroamericano.

Cabe mencionar que a través de la Embajada de los Estados Unidos de América, se ha tenido un acercamiento entre el CENDEPESCA y la Administración Oceanográfica y Atmosférica (NOAA) para la investigación y protección de algunas especies, para lo cual se realizaron cruceros a bordo de los barcos "DAVID STARR JORDAN" y "McARTHUR", con el objeto de estimar la abundancia del delfín común (*Delphinus delphis*) del stock central y otros cetáceos en el Océano Pacífico Oriental Tropical, así como obtener información de parámetros fisico-biológicos de las manadas de delfines observadas.

DESCRIPCION DE LA PROBLEMATICA

La extinción de las poblaciones de mamíferos marinos a nivel mundial o regional, principalemente de aquellas especies de alto interés económico amenaza con limitar la diversidad biológica y al mismo tiempo imposibilitar el uso y aprovechamiento sustentable del recurso con repercusiones de índole ecológicas, económicas y sociales.

La Convención CITES ha declarado en peligro de extinción a nivel mundial especies de 20 cetáceos marinos y 4 de pinnípedos (World Conservation Monitoring Centre, 1993).
Hace unos 20 años, cuando la pesca ballenera era menos regulada, 45,673 ballenas fueron sacrificadas a nivel mundial, en 1985 este número se redujo a 6,623. El año siguiente la Comisión Ballenera Internacional (IWC) declaró una moratoria por cinco años sobre todas las actividades comerciales balleneras. En la actualidad solamente Japón, Islandia y Noruega practican la pesca de cetáceos. También aborígenes de Canadá, Alaska, Siberia y Groenlandia practican caza de ballenas en pequeña escala (Darling, 1988).
Los principales problemas que perjudican las poblaciones mundïales de delfines, incluyendo el Pacífico tropical son los derrames de petróleo, la pesca con redes y la flota atunera mundial (Glass, 1989).
Según FAO (1992), además de las presiones de sobre-explotación hay que añadir la degradación o destrucción de los ecosistemas acuáticos causada por la contaminación. Los mares funcionan como sumideros del bióxido de carbono, de suelos erosionados, contaminantes, fertilizantes, residuos humanos e industriales. La mayoría de las actividades urbanas e industriales y aún más, gran parte de la vida humana a nivel mundial se concentra en las proximidades de los litorales, ríos y lagos. Seis de cada diez personas en el mundo, viven en zonas costeras, y esta tendencia va en aumento.
En mayo de 1992, la Conferencia Internacional de Pesca Responsable pidió a la FAO que elaborara en consulta con otras organizaciones internacionales un códido internacional de conducta para la "pesca responsable", entendiéndose por este termino "una utilización sostenible de los recursos pesqueros en armonía con el medio ambiente y el empleo de prácticas de captura que o acarreen perjuicios a los ecosistemas, recursos o calidad de los alimentos".

Es innegable que los efectos de las variaciones del medio ambiente y la contaminación han ocasionado una disminución en las poblaciones ícticas, tal es el caso de las grandes especies pelágicas (de aguas superficiales) como el arenque, la sardina y la anchoa, cuyas poblaciones pueden fluctuar considerablemente de un año para otro, los túnidos y mamíferos marinos no son la excepción.
La pesca de atún, principalmente el de aleta amarilla (*Thunnus albacares*) con redes incluye muchas veces el uso de "bombas de focas" que aunque no matan instantáneamente a los delfines, éstos pueden recibir daños en el sistema auditivo que eventualmente ocasionará la muerte de estos cetáceos que actualmente está calculada en unos 7 millones para el Pacífico tropical del este. Muchos otros delfines mueren de fatiga o ahogados durante la pesca con redes cerqueras (Glass, 1989). Otros problemas que acarrea este tipo de pesca son separación de madres y crías, ataques de tiburones que rodean las redes.
Muchos artes de pesca han sido utilizadas para la pesca de túnidos, La Secretaría General de Pesca Marítima de España (1992) menciona entre otras las almadrabas, almadabillas, cebo vivo, ceros de jareta, curricanes, pesca a la deriva, palangres, etc. Estos aperos de pesca han afectado de una u ota forma las poblaciones de delfines y otros mamíferos marinos del mundo. Desde 1990 la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) ha realizado investigaciones incentivando los llamados CERTIFICADOS DE PESCA "SIN DELFINES" en las embarcaciones que llevaron a bordo un observador de la CIAT , cuyos datos contatarían que no se realizaron lances nternacionales sobre atunes asociados con delfines. En 1991 la CIAT emitió 67 de estos certificados bajo la jurisdicción de Colombia, Ecuador, Panamá, Vanuatu y Venezuela. Al mismo tiempo el NMFS otorgó certificados a embarcaciones estadounidenses. En 1992 la CIAT emitió 38

certificados a barcos de Ecuador, Panamá, Vanuatu y Venezuela (CIAT, 1992).

En 1991 la CIAT emitió las "CONSTANCIAS DE PARTICIPACION" en donde se certifica que la embarcación está dotada de todo equipo de protección de delfines recomendado por la CIAT. En este año se emitieron 31 constancias y en 1992, 63. En los años de 1991 se impartieron cursos de capacitación en Colombia, México, Panamá y Venezuela, donde los participantes fueron adiestrados en la identificación de atunes, tortugas, aves y mamíferos marinos, así como en los requerimientos y procedimientos para la toma de datos, la estimación del tamaño de las manadas de mamíferos marinos, el equipo y las faenas de pesca, el protocolo y la seguridad a bordo del barco. En 1992 se realizaron cursos similares en Ecuador y Panamá.

Es importante mencionar que desde 1987 la CIAT inició un programa de investigación denominado "PROYECTO DE BALSAS PARA AGREGAR PECES (FAD, fish aggregating devices)" y determinaron que los delfines no demuestran generalmente una afinidad por los objetos flotentes en el Océano Pacífico Oriental, por lo tanto esta forma de pesca noresulta en mortalidad incidental de los mismos, CIAT (1992).

Los principales puertos atuneros del Pacífico Este se encuentran localizados en Ecuador, Colombia, Panamá, Costa Rica, México y costas de California (Comisión Interamericana del Atún Tropical, 1989, 1992).

El Salvador se caracteriza por ser el país más pequeño de Centroamérica, con una extensión territorial de 20,935 $Km.^2$ y 5,376,000 habitantes (BID, 1992). Esta situación lo ubica como el país más densamente poblado en el hemisferio Este (World Bank, 1990).

En la actualidad los recursos costero-marinos constituidos por los complejos manglar-estuario, diferentes tipos de playa y las comunidades que se encuentran dentro de las 200 millas marinas, se encuentran seriamente impactados por las conta-

minación de productos orgánicos e inorgánicos, incremento de la densidad poblacional, sobre-explotación de recursos costeros y el descontrolado desarrollo de la zona costera.
La contaminación marina es causada por diferentes tipos de desperdicios domésticos y agroindustriales, metales pesados tales como Arsénico y Boro (Foer, 1991), vertidos directamente en el océano.
El incremento de la población costera reflejado sobretodo en la fracción de pescadores artesanales, el cual según el CENDEPESCA (1990) asciende a 18,000 distribuidos en toda la costa salvadoreña y además el incremento de sectores de población desplazada hacia la zona costera, ha aumentado el deterioro sobre los recursos marinos.
El descontrolado desarrollo en toda la franja costera de infraestructura con fines turísticos y lotificaciones ha impactado fuertemente los habitats naturales propicios para el crecimiento y desarrollo de muchas especies.
En el país, poco o nada se sabe referente a los mamíferos marinos de la zona. Sin embargo, se ha detectado la presencia de delfines en la zona de bajura acompañando las operaciones de pesca de barcos camaroneros, así como de incursiones en el Golfo de Fonseca y la bahía de Jiquilisco, los estuarios más grandes del país (mapa 1).
Uno de tales registros fué el de Hernández y Calderón (1976), quienes durante el mes de Octubre realizaron un reconocimiento de la bahía de La Unión (Golfo de Fonseca), en el cual mencionaron la presencia de delfines (especie no determinada) cerca de la isla "Perico" y "Periquito", dichos cetáceos se encontraban en aparente cortejo.
También durante la evaluación de pesca atunera en el país, las especies *S. attenuata* y *S. longirostris* fueron mencionadas por Ulloa *et al.* (1983) junto a las especies de atunes *Katsuwonus pelamis* (barrilete), *Thunnus albacares* (aleta amarilla), *T. obesus* (patudo), *Euthynus alletarata* y *Auxis* sp.

El lance de redes sobre manadas de delfines para la captura de atún aleta amarilla está basada en la asociación de delfines y el pez antes mencionado (Punsly, 1983; Comisión Interamericana del Atún Tropical, 1989, 1992). A este tipo de captura se le denomina "lance sobre delfines", la cual no demostró ser muy eficiente para la pesca atunera en El Salvador (Ulloa *et al.*, 1983).

Otros peces observados durante las capturas de atunes fueron tiburones, *Carcharhinus* sp.; manta, *Aetobatus* sp.; dorado, *Coriphaena* sp.; pez espada, *Xiphias* sp. (Ulloa *et al.*,1983).

Los mismos autores mencionaron algunas coordenadas frente a la costa de El Salvador y Centroamérica donde detectaron la presencia de delfines durante la captura de atunes: 10°19'09"N y 89°45'05"W (1/Jun/82); 9°25'01"N y 87°19'02"W (6/Jun/82); 8°29'03"N y 99°28'06"W (9/Jun/82); 9°04'00"N y 101°53'00"W (10/Jun/82); 9°12'11"N y 104°42'00"W (13/6/92); 12°56'00"N y 94°19'02"W (18/Jun/92); 12°51'07"N y 93°22'03"W (19/Jun/82); 12°03'05"N y 91°01'00"W (20/Jun/82), tal como lo indican las figuras 10 y 11.

Las fechas de capturas anteriormente expuestas coinciden con lo propuesto por Honna y Suzuki (1980) citados por Ulloa *et al.* (1983), ya que afirman que la presencia de atún aleta amarilla en las zonas más cercanas a Centroamérica ocurre durante el período de enero a junio, a pesar de ello Ulloa *et al.* (1983) consideraron que no hubo éxito en la pesca de atún en El Salvador.

A pesar del poco éxito observado en la pesca de atún, barcos de bandera mexicana, venezolana y española realizan maniobras de pesca de atún aleta amarilla dentro de las 200 millas marinas del territorio nacional, donde logran capturas de 500 a más toneladas por viaje entre la zona Guatemala-Costa Rica (Argueta-Rivas, 1990). Esta actividad pesquera no es controlada por las autoridades competentes, lo que no permite monitorear el impacto sobre las poblaciones de delfines. Es

importante mencionar que de 1989 a 1992 estuvo fucionando una planta procesadora de atún en Punta Gorda, La Unión.

También no se puede descartar la captura incidental de estos cetáceos por barcos camaroneros, ya que se han concedido 109 licencias para barcos camaroneros (Abrego, 1993), de los cuales 82 se encuentran operando.

Otra mala práctica de pesca en el territorio nacional es el hecho de que en el Golfo de Fonseca, particularmente en El Tamarindo, algunos pescadores utilizan carne de delfín (especie no determinada) como carnada de palangre para la captura de tiburones (Drew, 1979).

NORMAS

En El Salvador no existe una legislación específica para el manejo de cetáceos y pinnipedos marinos. La normatividad de los recursos costero-marinos recae en el Centro de Desarrollo Pesquero (CENDEPESCA), así como también en el Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre del Centro de Recursos Naturales (CENREN), ambas dependencias del Ministerio de Agricultura de Ganadería (MAG). En la actualidad la Secretaría Ejecutiva del Medio Ambiente (SEMA) se encuentra elaborando la estrategia ambiental y plan de acción donde se analiza el deterioro y desarrollo de los recursos costero-marinos de El Salvador (Abrego, 1993). En éste se propone un plan de ordenamiento que contempla modificaciones en reformar la ley general de actividades pesqueras, ley de navegación y marina, la elaboración de una ley especial de ordenamiento de la zona costero-marina.

El cumplimiento de las normas deberá ser un trabajo integral entre la Marina Nacional que es la institución responsable de velar por la seguridad y soberanía del mar territorial salvadoreño en conjunto con personeros de CENDEPESCA y Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre.

PLANES DE EDUCACION

El sistema educativo estatal y privado del país carece de un programa específico para la enseñanza sobre la protección de los mamíferos marinos.

VEDAS

El establecimiento de vedas estará sujeto a zonas y períodos de reproducción y/o alimentación, esto requiere un estudio especializado previo por cada especie con el objeto de determinar con exactitud los períodos de vedas más convenientes. En el caso específico de delfines además de las consideraciones anteriores, deberá ejercerse un control estricto en las zonas de pesca atunera y períodos de pesca. Como ya se mencionó anteriormente el período de presencia de atún aleta amarilla en Centroamérica es de Enero a Junio, por lo que la mortalidad de delfines será mayor en dicho semestre. Durante tal período deberá monitorearse por agua y aire las aguas territoriales salvadoreñas para vigilar la pesca ilegal por parte de barcos no-nacionales. Algo interesante de mencionar es que la pesca atunera se pretende incentivar a mediano plazo, pero en lugar de utilizar redes se emplearán palangres a fin de reducir la muerte incidental de delfines.

LEGISLACION NACIONAL ATINGENTE

LEY GENERAL DE LAS ACTIVIDADES PESQUERAS

A continuación se enumeran los datos relevantes de la Ley General de Actividades Pesqueras:

1) Emitida por Decreto número 799 de la Junta Revolucionaria de Gobierno, el día 14 de septiembre de 1981, publicada en el Diario Oficial número 169, Tomo 272 del 14 de septiembre de 1981 y entró en vigencia el 29 de octubre de 1983.

2) Reglamento para la aplicación de la Ley General de las actividades pesqueras, emitido por Decreto Ejecutivo número 82 del 26 de septiembre de 1983, publicado en el Diario Oficial, número 194, Tomo 281 del 20 de Octubre de 1983 y entró en vigencia el día 29 de octubre de 1983.

3) Art. 6 de la Ley General de las Actividades pesqueras, determina que el organismo ejecutro de la Actividad Pesquea es el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

4) Art. 11 de la citida Ley determina que será la Dirección General de Recursos Pesqueros, hoy CENTRO DE DESARROLLO PESQUERO (CENDEPESCA), dependencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería, la encargada de la administración y aplicación de la expresada Ley.

5) El Artículo 11, inciso 2o. del Decreto número 125 crea el Centro de Desarrollo Pesquero.

6) El Artículo 4 del mismo Decreto número 125, encomienda el Centro de Desarrollo Pesquero la aplicación de la Ley General de las Actividades Pesqueras y su reglamento.

7) El Artículo 1 de la Ley determina que los recursos pesqueros existentes son bienes cuyo racional aprovechamiento será regulado únicamente por el Estado.

8) El Artículo 2 de la misma Ley establece que el objeto de la Ley es fomentar y regular la pesca y la acuicultura, la investigación y protección de los recursos pesqueros.

9) El Artículo 5, Literales "a" y "c" determina que una de las políticas del Organo Ejecutivo es:

"lograr un aprovechamiento ópitmo de los recursos pesqueros"; y "conservar los recursos pesqueros y fomentar la investigación para su desarrollo".

10) Dentro de las atribuciones del Centro de Desarrollo Pesquero, el Artículo 11 de la Ley determina: a) "ejecutar los planes y programas sectoriales de desarrollo de las actividades pesqueras" b) conservar, administrar y desarrollar los recursos pesqueros" y c) "regular las actividades extractivas de los recursos pesqueros en función de sus recursos".

11) El Artículo 23 clasifica la pesca marítima según la zona en donde se practique, así:
a) Pesca de Bajura;
b) Pesca de Altura;
c) Pesca de Gran Altura.

12) El Artículo 27 especifica que la pesca de especies pelágicas y migratorias en las zonas de altura estará sujeto al régimen especial de pesca.

13) El Artículo 76 determina que las personas naturales y jurídicas, nacionales o extranjeras qeu deseen dedicarse a la extracción de especies pelágicas y migratorias, deben solicitar licencia especial de pesca.

14) El Artículo 97, Inciso 1o. del reglamento dice que el CENDEPESCA iniciará el estudio de las especies y migratorias para su explotación, tales como: atún, caballas, arenque y merluza, posteriormente se investigará otras especies.

16) El Artículo 98 del reglamento determina que el CENDEPESCA, establecerá anualmente la cuota de captura total

de las espceis pelágicas y migratorias. Este determinará el límite para el otorgamiento de Licencias Especiales de Pesca.

17) El Artículo 99, Literal "C" y el Artículo 103 del mencionado Reglamento enumeran los requisitos que deben cumplir para obtener licencia especial de pesca en El Salvador, así:
"Art. 99.- Las personas naturales o jurídicas extranjeras, deberán presentar los documentos a que se refiere el Literal anterior, autenticados en el lugar de origen, especialmente su licencia, además deberán acreditar un representante que radique en El Salvador, mediante documento legalizado."

18) Art. 103.- En caso que el interesado sea una persona natural o jurídica extranjera, luego de recibida la solicitud por el Centro de Desarrollo, previa calificación y luego de verificar la autorización de pesca obtenida en el país de origen, se le otorgará por resolución la Licencia Especial de Pesca, la cual lo habilita para pagar el permiso general y el permiso especial.

19) El artículo 77 de la Ley determina que las embarcaciones autorizadas para la pesca especial deberán inscribirse en el Registro Central de Pesquería, cancelando para ello DIEZ COLONES la tonelada de registro. Lo que le acreditará el permiso general de pesca, que tendrá la duración de un año.

20) El Artículo 78 de la Leuy determina que en cada jornada de pesca, las embarcaciones deberán obtener un permiso especial que tendrá la duración hasta por 90 días.

21) El Artículo 79 de la misma Ley determina que cada permiso especial causará los derechos de SETENTA Y CINCO COLONES por tonelada neta de registro.

22) El Artículo 104 del Reglamento enumera los requisitos que las personas naturales o jurídicas autorizadas para la pesca especial deben cumplir para poder inscribirse las embarcaciones y obtener el permiso general.

23) Las personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras que se dediquen a la pesca de especies pelágicas y migratorias sin la licencia correspondiente, cometerán infracción a la Ley y su Reglamento, la cual se tramitará conforme al procedimiento estipulado en los Artículos 81 y 82 de la Ley; y los Artículos 106 al 111 del Reglamento.

24) Las multas que se impongan serean de CIEN a DOSCIENTOS CINCUENTA COLONES por tonelada neta de registro y los decomisos correspondientes según los Artículos 68 y 81 de la Ley y los Artículos 108 al 111 del Reglamento.

25) Art. 57 de la Ley General de Actividades Pesqueras le concede al Centro de Desarrollo Pesquero, el poder establecer períodos o zonas de VEDAS para la extracción de determinada especie, en vista de ello emitió con fecha 20 de junio de 1990, la resolución número 265 por medio de la cual prohibió estrictamente la pesca y extracción del DELFIN, TORTUGAS MARINAS, de cualquier especie y tamaño, así como LANGOSTAS CON HUEVOS. La referida VEDA tiene como ámbito de aplicación las aguas jurisdiccionales del mar territorial y su duración es por tiempo indefinido. Se advierte en la misma, que cualquier incumplimiento será sancionado con el decomiso del producto, cancelación del permiso o licencia y se le impondrá la sanción que estipule la ley.

4) Art. 28. Define a los bosques salados o hidrohalófilos, como los formados por la vegetación que nace y crece en el suelo que el agua de mar en sus más altas mareas del año, ocupa y desocupa alternativamente en su entrada a tierra por causas naturales. Los bosque salados son bienes nacionales y forman parte del Patrimonio Forestal del Estado.

CONVENIOS O TRATADO INTERNACIONALES SOBRE EL MAR Y OTROS RELACIONADOS.

CONVENIOS O TRATADOS INTERNACIONALES, DE LOS CUALES EL SALVADOR ES SUSCRIPTOR Y HAN SIDO RATIFICADOS.

1) **Convención de las Naciones Unidas sobre Derechos del Mar. (Montego Bay-10 de diciembre de 1982).**
Por medio del cual se establece un orden nuevo y amplio para los mares y océanos; además en lo que respecta al medio ambiente, deberán emitirse normas protectivas y aplicar disposiciones sobre la contaminación del medio marino. El Art. 56 dispone que las partes tienen derechos de soberanía para los fines de exploración y explotación, conservación y administración de los recursos naturales . El Salvador es parte contratante, siendo la fecha de entrada en vigor, el 5 de diciembre de 1984.

2) **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Washington-3 de marzo de 1973).**
Tiene como objetivo proteger determinadas especies en peligro de extinción y su explotación excesiva, mediante un sistema de permisos y controles para su uso. La Convención contempla tres apéndices en la cual listan las especies silvestre de acuerdo al grado de amenaza de extinción. El apéndice I contiene los nombres de las especies para las cuales su comercio debe estar sujeta a medidas o reglamentaciones

estrictas, incluyendo en dicho apéndice a la mayoría de mamíferos marinos. Es así que se hace necesario el adecuar nuestra legislación a la normativa de la Convención, ya que El Salvador es parte de la misma, desde el 29 de julio de 1987. El Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre y la Comisión Nacional CITES-ES administran dicha convención.

3) **Convención de Basilea sobre control transfronterizos de los deshechos y su eliminación.**
Esta convención fué suscrita por nuestro país el 22 de marzo de 1989 y ratificada por la Asamblea Legislativa el 22 de Marzo de 1990.

CONVENIOS INTERNACIONALES QUE EL SALVADOR ES SUSCRIPTOR PERO NO HAN SIDO RATIFICADOS.

1) **Convención mundial sobre la Biodiversidad Biológica (Rio de Janeiro-5 de junio de 1992).**
Art. 1. Tiene como objetivo esencial la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus omoponentes.
Art. 2. La Diversidad Biológica se define como la variabilidad de organismos vivos de cualquier naturaleza, incluídos entre otras cosas los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES

La resolución No. 265, emitida por el Centro de Desarrollo Pesquero da la oportunidad de recomendar modificaciones a la Ley General de Actividades Pesqueras, en el sentido de incorporar normas que regulen lo atingente a la protección de mamíferos marinos (delfines, marsopas, focas, leones marinos y ballenas), así como otras especies marinas.

La citada ley regula lo relativo a las clases de pesca, como los son la de altura y gran altura, antes relacionadas, pero es sobre la última clase de pesca que habrá que dedicarle mayor atención para la protección de los mamíferos marinos.

Actualmente se encuentra en estudio en la Asamblea Legislativa un anteproyecto de "Ley de Conservación de Vida Silvestre" que dentro de sus artículos encontramos algunos que es necesario mencionarlos:
Art. 1. La presente Ley tiene por objeto la protección, restauración, manejo y aprovechamiento y conservación de la vida silvestre. Esto incluye la regulación de actividades como la cacería, recolección y comercialización, así como las demás formas de uso y aprovechamiento de este recurso.

Art. 2. Se entiende por vida silvestre los organismos de la diversidad biológica que viven y se reproducen independientemente de la mano del hombre, así como aquellas especies introducidas al país que logren establecer poblaciones reproductivas libres, ya sean éstas terrestres, acuáticas o aéreas, residentes o migratorias y las partes y productos derivados de ellas, excepto las especies de animales o plantas, domésticos y agrícolas, ganaderos o pesqueros, siempre que éstos dependan del hombre para su subsistencia.

Art. 3. La vida silvestre es parte del patrimonio natural de la Nación y corresponde al Estado su protección y manejo.
Urge la ratificación del anteproyecto de ley, ya que la legislación CITES no contempla el comercio y manejo interno de la vida silvestre.
Anexo a este informe se incluye un perfil de proyecto para el desarrollo de un estudio básico de mamíferos marinos de El Salvador. La realización de dicho proyecto establecerá las bases tecnico-científicas que justifiquen los planes de manejo de dichas especies.

METODOS Y PLANES DE EVALUACION

Resulta sumamente difícil y costoso establecer estudios para la evaluación de cetáceos y pinnipedos de la costa salvadoreña. Consecuentemente, éste es uno de los factores principales por los cuales no existe información referente a estos organismos. La escasa información sobre delfines está ligada a la pesca atunera.

Las metodologías convencionales para evaluar estos mamíferos, particularmente cetáceos consiste en la observación directa en botes debidamente equipados con binoculares, cámaras fotográficas y de video, sonares, equipos de grabación y reproducción de sonido submarina.

La observación de delfines que se aproximan a embarcaciones que realizan actividades de pesca, podría permitir tomar ciertos datos preliminares sobre la abundacia y distribución temporal y espacial de estos cetáceos en el país.

Una técnica más sofisticada para el estudio de las rutas migratorias de los delfines sería el desarrollo de técnicas de marcaje-captura. Esto requerirá la participación de las naciones en la región del Pacífico Oriental.

Para la evaluación de mamíferos marinos se requiere también de literatura actualizada y especializada, así como capacitación de técnicos en esta rama.

REFERENCIAS

Abrego, C.R. 1993. Deterioro y desarrollo de los recursos costero-marinos. Estrategia Ambiental y Plan de Acción. Secretaría Ejecutiva del Medio Ambiente. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 10 pp.

Abrego, C.R., F.E.Guevara, M. Salazar de Jurado, F.A. Molina, J.L. Salazar, J.B. Ulloa, M.M. Umaña & L.M. Valdez. 1991. Informe Técnico del Curso Nacional sobre Evaluación del

Recurso Camaronero de El Salvador. CENDEPESCA, Nueva San Salvador, El Salvador. 44 pp.

Argueta-Rivas, E. 1990. Perfil de un proyecto para la industrialización del jurel en El Salvador. Fundación para el Desarrollo Económico y Social de El Salvador. 20 pp.

Banco Interamericano para el Desarrollo, 1992. Datos básicos socio-económicos. Resumen ejecutivo correspondiente a El Salvador. BID. 3 pp.

Boschung, H.T., J.D. Williams, D.W. Gotshall, D.K. Caldwell & M.C. Caldwell. 1983. The Audubon Society Field Guide to North American Fishes, Whales & Dolphins. Alfred A. Knopf, Inc., New York. 848 pp.

Centro de Desarrollo Pesquero (CENDEPESCA), 1990. Informe de resultado del censo de pescadores artesanales de El Salvador, CENDEPESCA/OLDEPESCA/NORAD/FAO.

Comisión Interamericana del Atún Tropical. 1989. Mortalidad incidental de delfines en la pesquería del atún en el océano Pacífico Oriental, 1979-1988. Documento No. 2 Taller Atún-Delfin.

____________________. 1992. Investigaciones Atun-Delfín. Documento Técnico No. 5. Taller Regional "ATUN".

Darling, J.D. 1988. Whales, an era of Discovery. National Geographic, 174(6):872-908.

Departamento de Pesca del Centro de Investigación Pesquera del Sauzal de Rodríguez. 1992. Manual de Campo para la determinación de las Especies Presentes en las Capturas Comerciales de Atún. Informe Técnico No. 8. Taller Regional "ATUN". Delegación Federal de Pesca en Baja California, Estados Unidos Mexicanos. 52 pp.

Drew, S.C. 1979. La pesca de tiburones en El Salvador, con comentarios sobre la pesca exploratoria con palangres. San Salvador. Serv. Recursos Pesqueros, MAG. Inf Técnico Vol. IV. 49 pp.

Escamilla, M.L., C.E. Aguilar, M.A. Rico, K.W.H. Lessman, H.R. Echeverría, G.T. Guzmán-López, J.A. Lagos, J.A. Molina, C.A. Rodríguez, J.A. Zamora, L.F. Acosta, C. García-Ramirios. 1986. Geografía de El Salvador. Dirección de Publicaciones, Ministerio de Cultura y Comunicaciones. San Salvador, El Salvador.

FAO. 1992. Marine Fisheries and the Law of the Sea: A Decade of Change. Rome, Italy. 69 pp.

Foer, G. 1991. Draft profinle of th coastal resources of El Salvador. Coastal Resources Center, the Universiy of Rhode Idland, Rhode Island, U.S.A. 23 pp.

Gierloff-Emden, H.G. 1976. La Costa de El Salvador. 2a. Ed. Dirección de Publicaciones, Ministerio de Educación. San Salvador, El Salvador. 287 pp.

Glass, K. 1989. Are dolphins being deafened in the Pacific? Oceanus, 32(4):83-85.

Hernández, R.A. & M.C. Calderón, 1976. Estudio biológico-pesquero de la bahía de La Unión. Informe Ténico Vol. III No. 6. Servicio de Recursos Pesqueros, Ministerio de Agricultura y Ganadería. 8 pp.

Honma, H. & Z. Suzuki. 1980. Stock assesment of Pacific yellowfin tuna exploited by the tuna long line fishery together with surface and other fisheries in the western and central Pacific. SAWS/BP/2. FAO.

Ibarra, J.A. 1959. Apuntes de Historia Natural y Mamíferos de Guatemala. Editorial del Ministerio de Educación Pública, Guatemala. 201 pp.

Janzen, D. H. 1991. Historia Natural de Costa Rica. Editorial de la Universidad de Costa Rica, Costa Rica. 822 pp.

Leatherwood, S., D.K. Caldwell & H.E. Winn. 1976. Whales, dolphins, and porpoises of the Western North Atlantic. A guide to their identification. National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service. Technical Report NMFS CIRC-396. 176 pp.

Leatherwood, S., R.R. Reeves, W.F Perrin & W.E. Evans. 1988. Ballenas, delfines y marsopas del Pacífico Nororiental y de las aguas árticas adyacentes. Comisión Interamericana del Atún Tropical. Informe Especial No. 6.

National Oceanic and Atmospheric Administration. 1992. Informe del crucero MacArthur de NOAA. No. AR-92-03. La Jolla, California. 9 pp.

National Oceanic and Atmospheric Administration. 1992. Informe del crucero David Starr Jordan. No. DS-92-08. La Jolla, California

Punsly, R.G. 1983. Estimación del número de lances realizado por embarcaciones cerqueras sobre atunes asociados con delfines en el Pacífico Tropical en 1959-1980. Comisión Interamericana del Atún Tropical, 18(3):229-299.

Secretaría General de Pesca Marítima de España. 1992. Métodos y Artes de Pesca. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España. 101 pp.

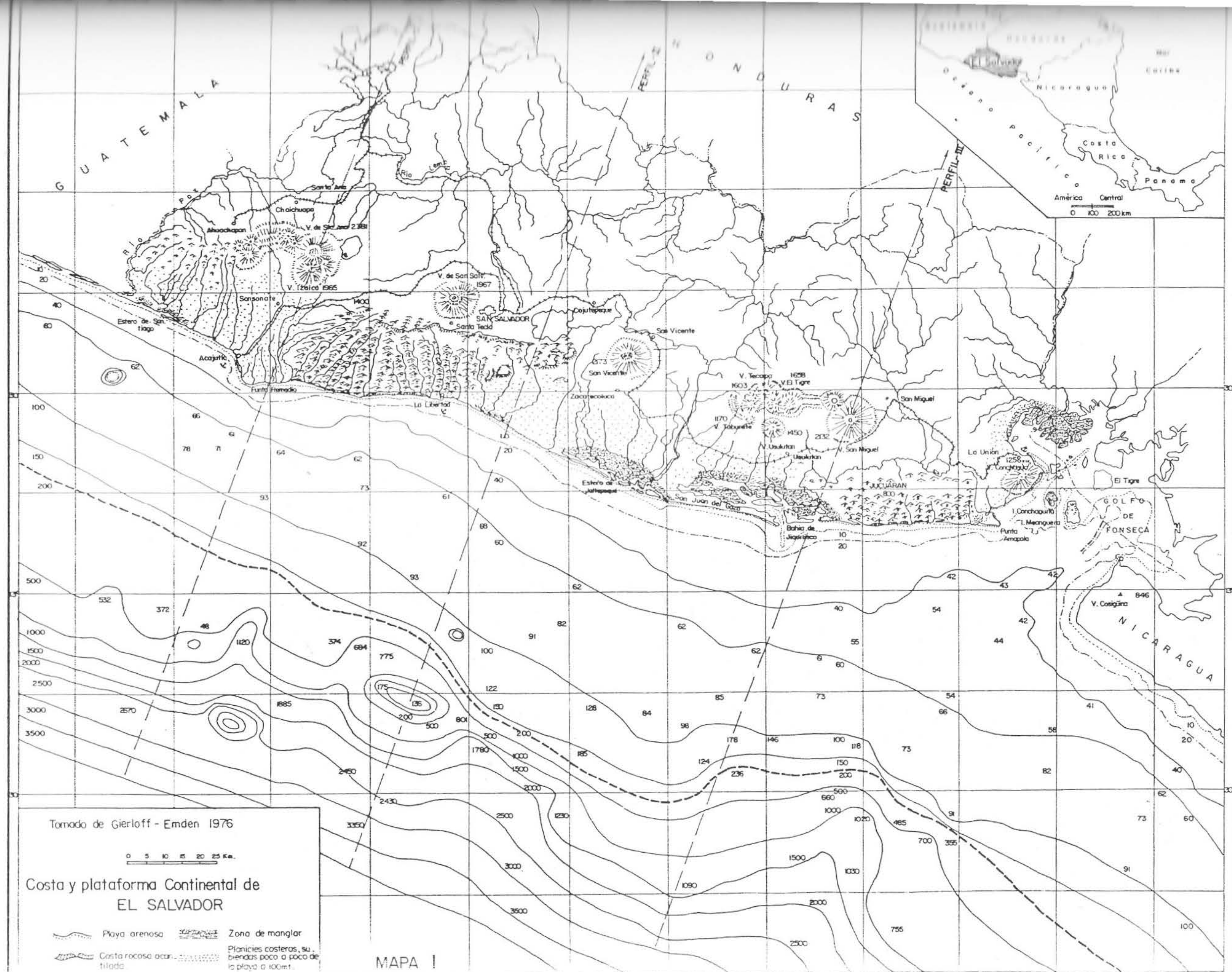
Schuster-Dietrichs, O. 1956. Die makrofauna and sandigen Brandungsstrand von El Salvador. Senck. Biol. vol 37, No.1-2, pp 1-56.

Schulz, R. 1964. Explicación para el Mapa Sísmico de la República de El Salvador. Boletín Sismológico del Centro de Estudios e Investigación Geotécnica. Tomo X. Enero-Abril 1964. San Salvador, El Salvador.

Whitaker, J.O., R. Elman & C. Nehring. 1980. The Audubon Socienty Field Guide to North American Mammals. Alfred A. Knopf, Inc. New York. 745 pp.

World Conservation Monitoring Centre, 1993. World Checklist of Threatened Mammals. 2nd Ed. Joint Conservation Commitee, Peterborough. U.K. 150 pp.

World Bank, 1990. World development report 1989. Oxford University Press, USA.


GUATEMALA
HONDURAS
NICARAGUA
PERFIL III
San Salvador
Santa Ana
Chalchuapa
Ahuachapan
Sonsonate
Acajutla
Punta Remedio
La Libertad
Santa Tecla
SAN SALVADOR
Cojutepeque
San Vicente
Zacatecoluca
San Miguel
La Unión
El Tigre
GOLFO DE FONSECA
V. Cosigüina
Punta Amapola
I. Conchagüita
I. Meanguera
Bahia de Jiquilisco
San Juan del Gozo
Estero de Jaltepeque
JUCUARAN
V. San Miguel
V. Usulután
Usulután
V. Tabuarete
V. Tecapa
V. El Tigre
V. de San Salv.
V. Izalco 1965
V. de Sta. Ana 2381
Estero de Santiago
Rio Paz
Rio Lempa
Océano Pacifico
Mar Caribe
Costa Rica
Panama
El Salvador
América Central
0 100 200 km
Tomado de Gierloff - Emden 1976
0 5 10 15 20 25 Km.
Costa y plataforma Continental de
EL SALVADOR
Playa arenosa
Costa rocosa acantilada
Zona de manglar
Planicies costeras, subiendas poco a poco de la playa a 100mt.
MAPA I

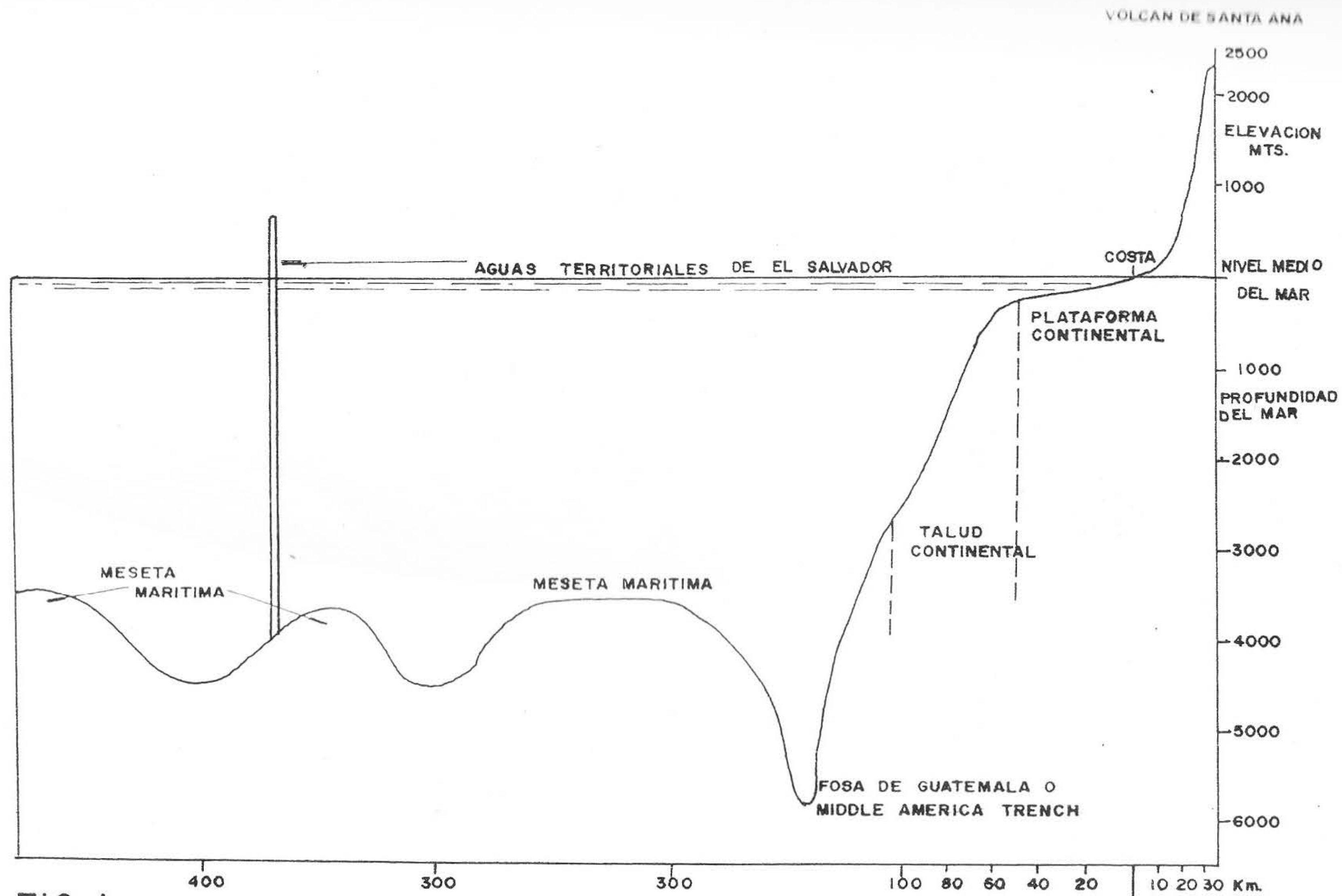


FIG. 1 PERFIL DE LAS AGUAS TERRITORIALES INCLUYENDO ZONAS VECINAS (Tomado de Geografia de El Salvador 1986)

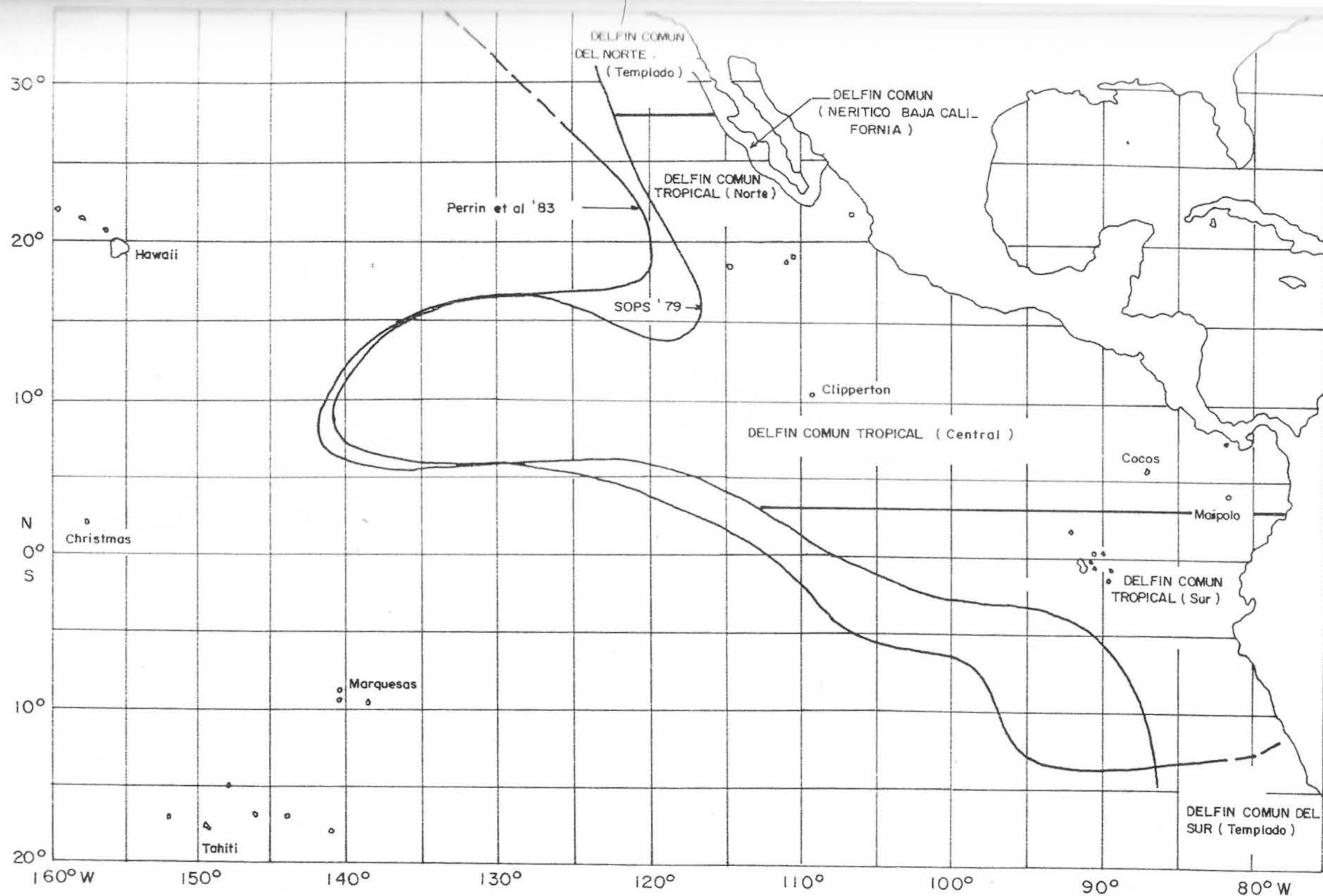


FIG.7 Distribución conocida del Delfin Común, Delphinus delphis, en el Pacífico oriental mostrando los límites Usados en SOPS '79 como rango de la especie y límites de los stocks, y nuevo rango de la especie (de Perrin et al., 1983)

TOMADO DE : CIAT, 1983

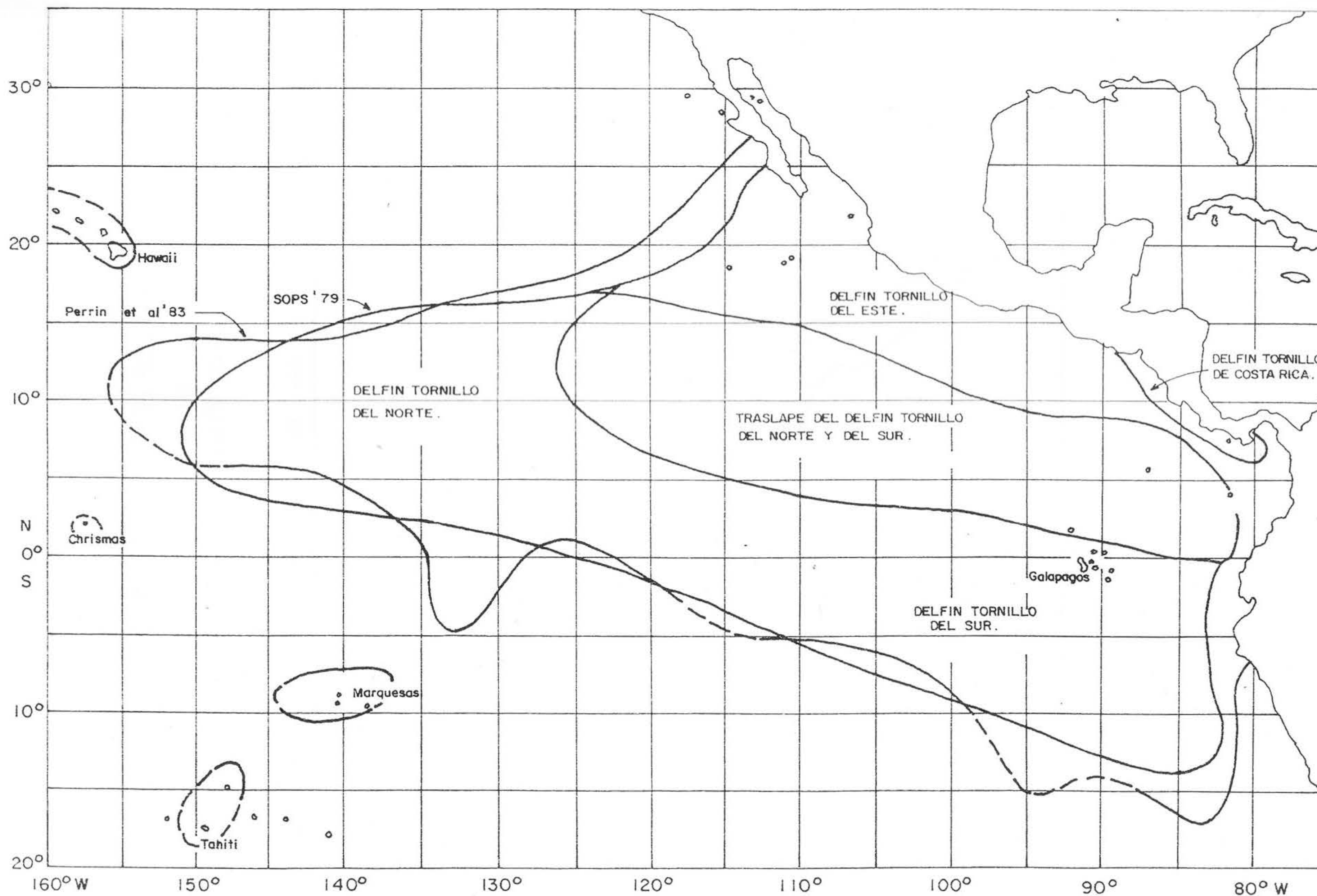


FIG. 9 Distribución conocida del Delfin Tornillo, Stenella Longirostris en el Pacífico oriental mostrando los límites Usados en SOPS '79 como rango de la especie y límites de los stocks, y nuevo rango de la especie (de Perrin et al., 1983)

TOMADO DE : C.I.A.T. 1989

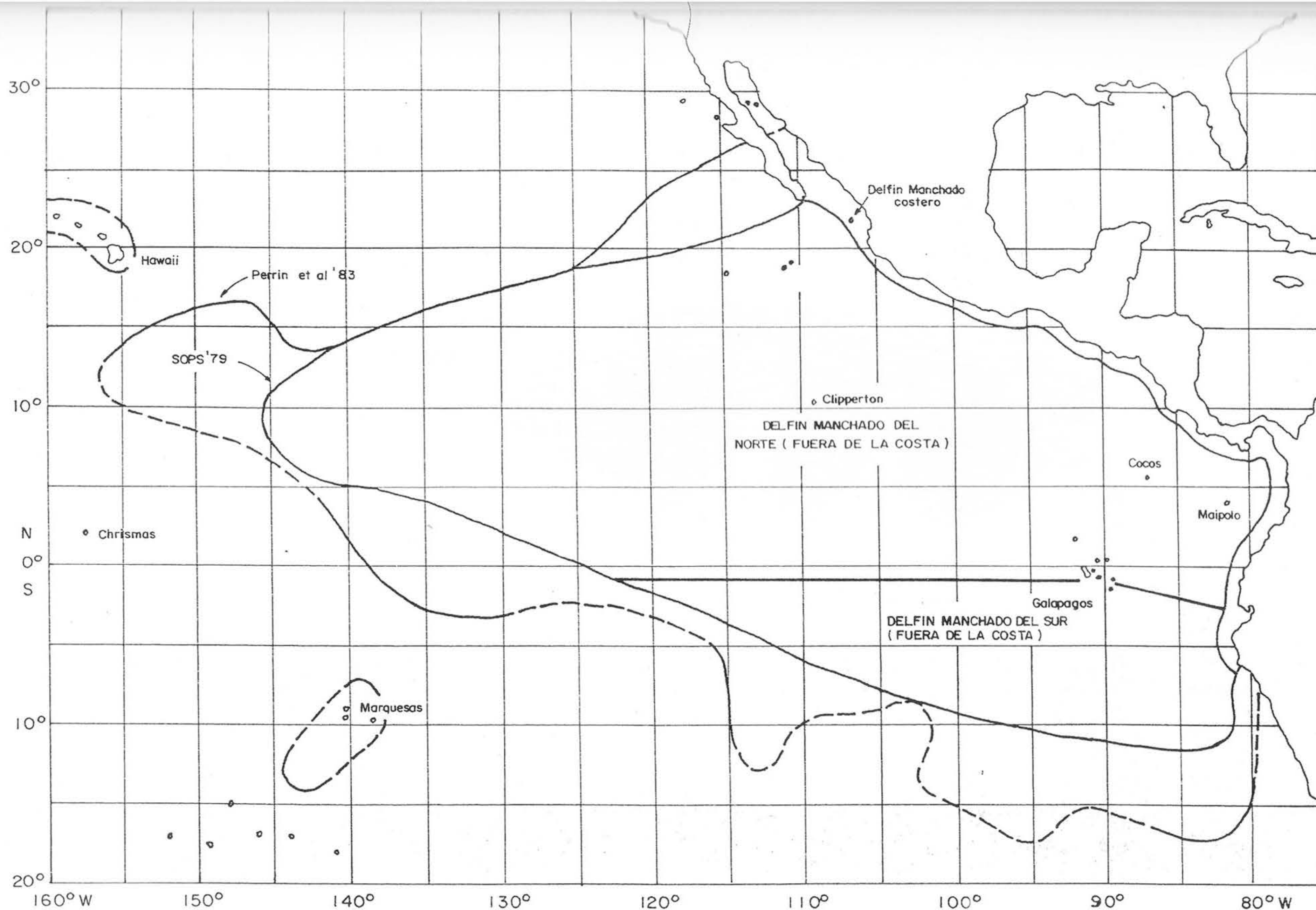


FIG. 13 Distribución conocida del Delfin Manchado, Stenella attenuata, en el Pacífico oriental mostrando los límites Usados en SOPS '79 como rango de la especie y límites de los stocks, y nuevo rango de la especie (de Perrin et al., 1983)

TOMADO DE : CIAT, 1989

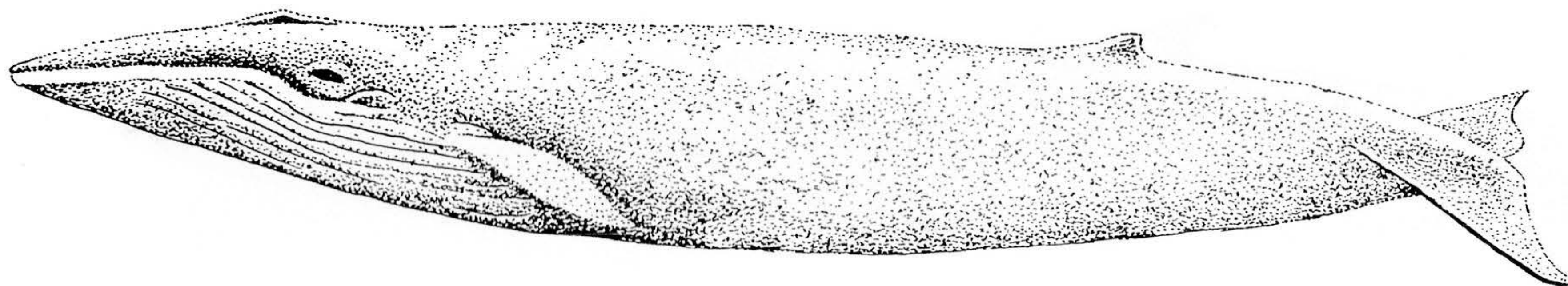


Fig. 2. *Balaenoptera musculus* (ballena azul).

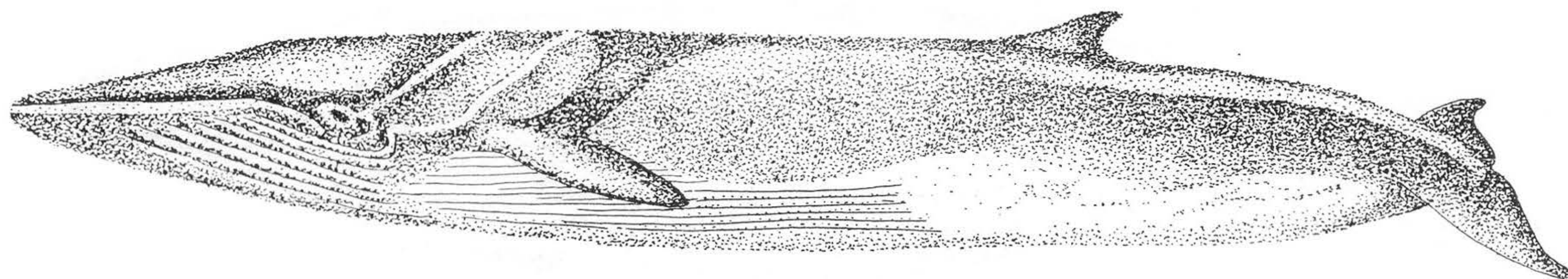


Fig. 3. *Balaenoptera physalus* (rocual común).

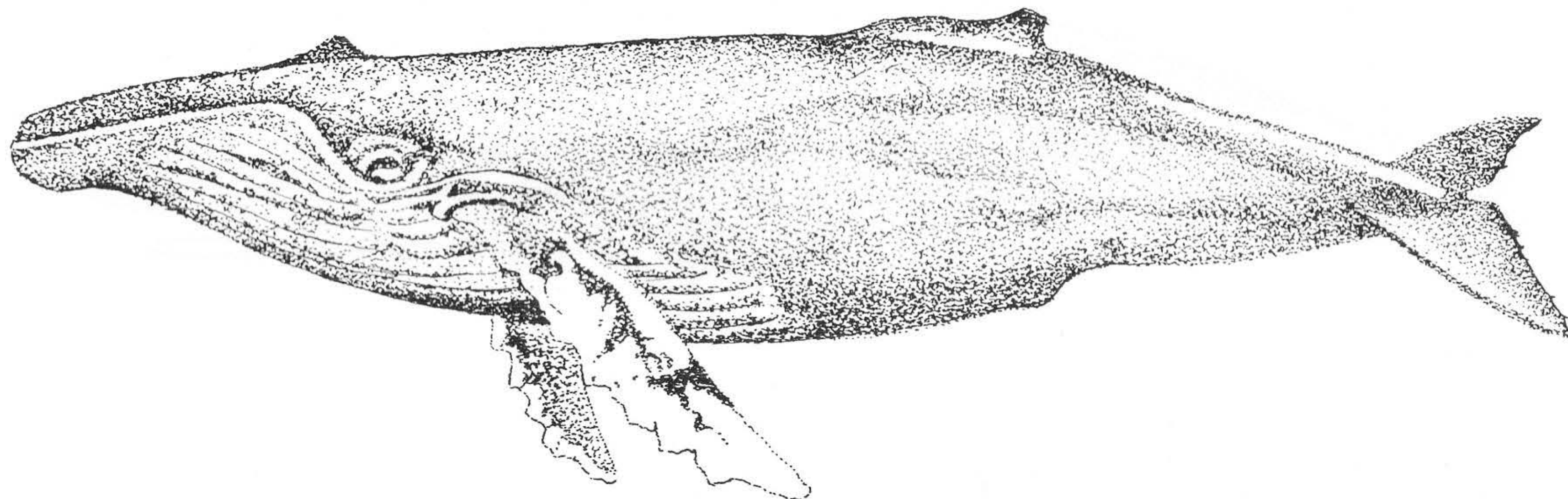


Fig. 4. *Megaptera novaeangliae* (ballena jorobada).

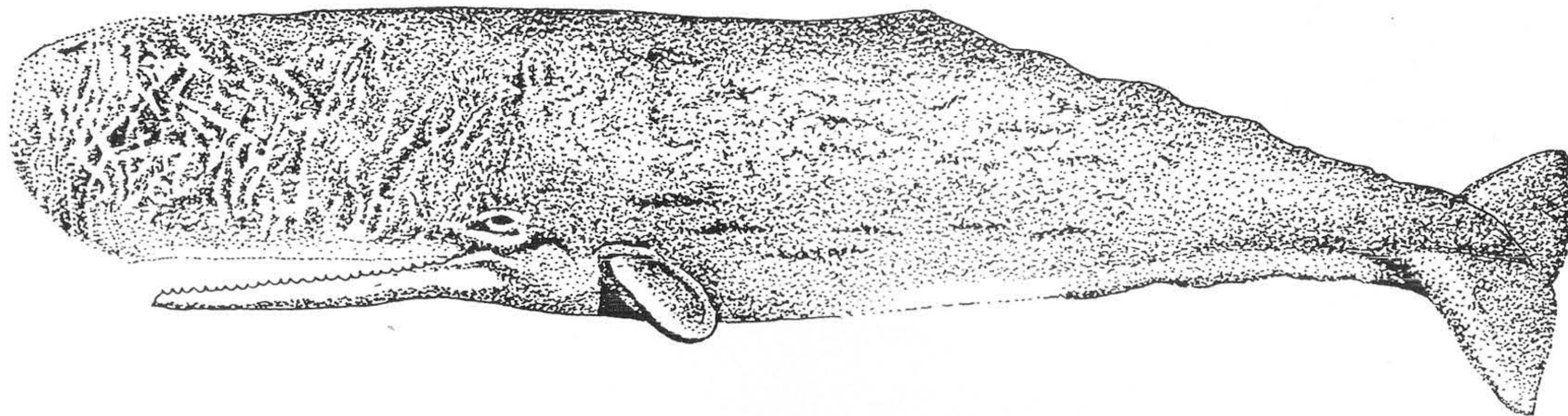


Fig.5. *Physeter catodon* (cachalote).

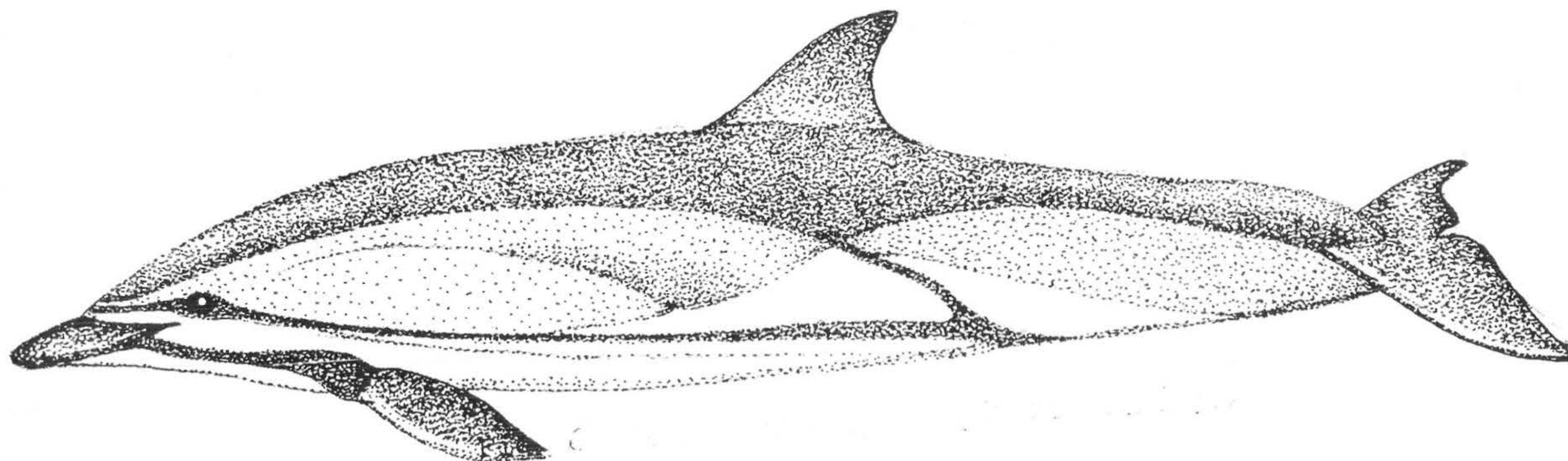


Fig. 6. *Delphinus delphis* (delfín común).

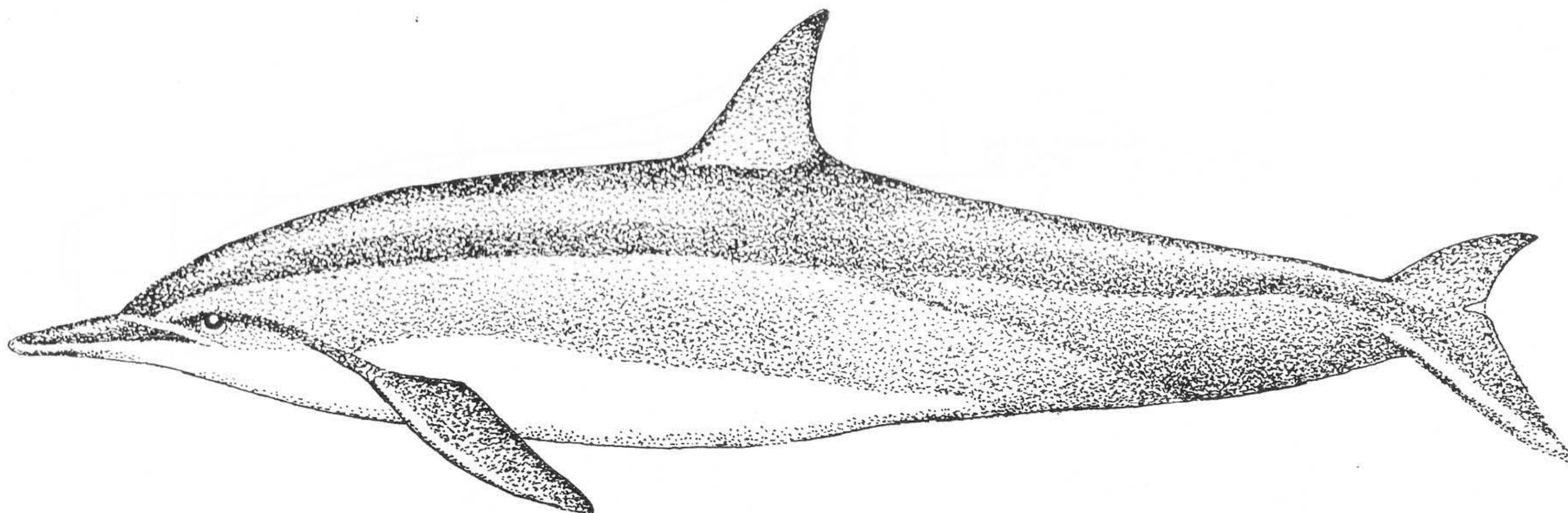


Fig. 8. *Stenella longirostris* (delfín tornillo).

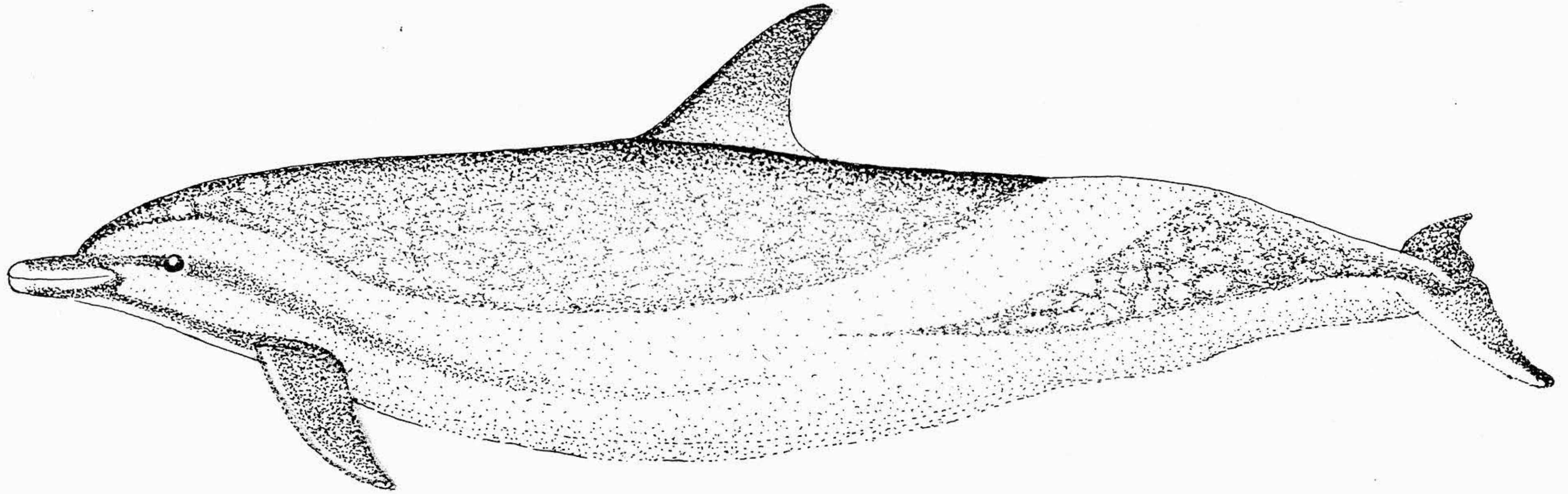
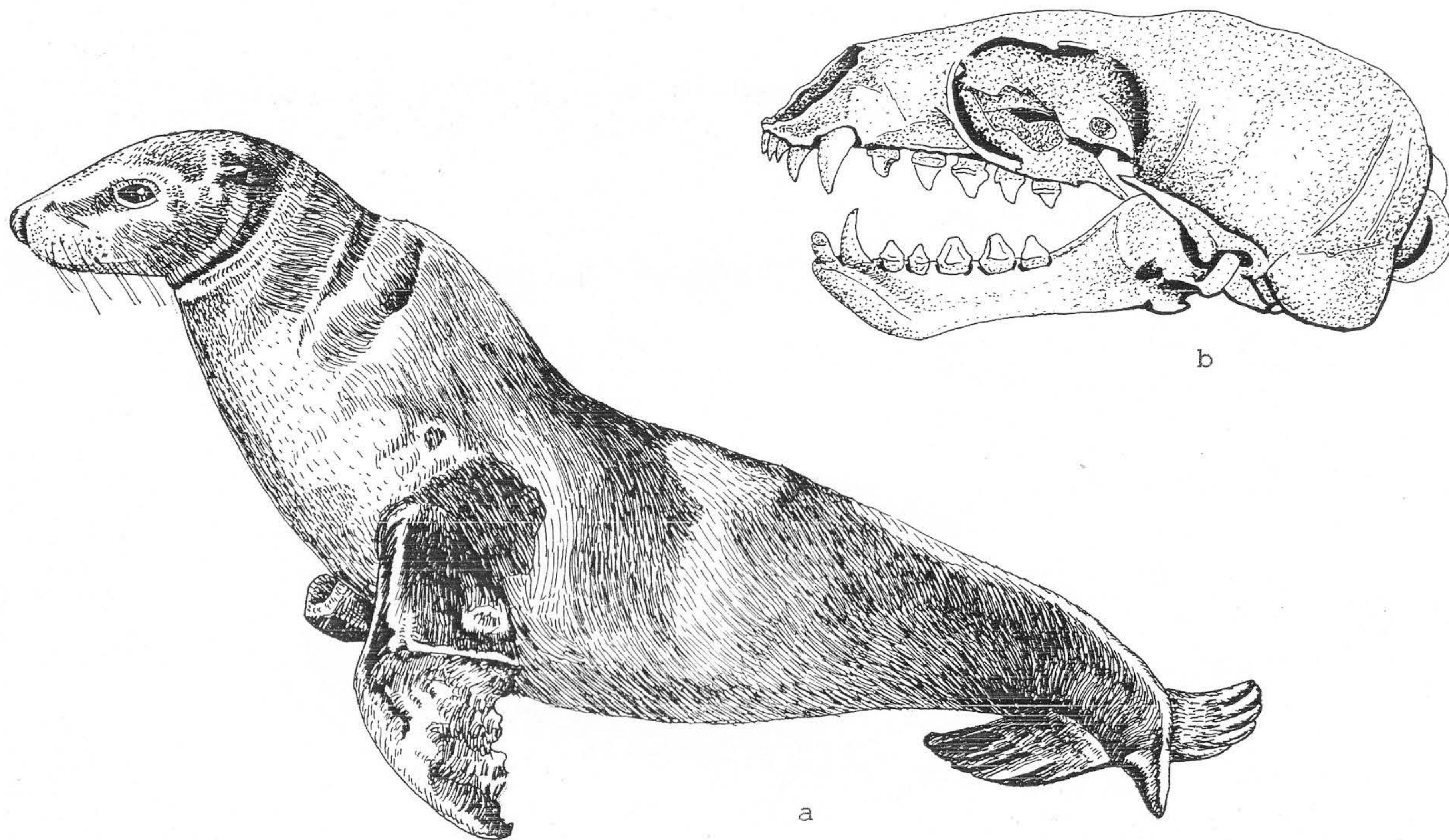


Fig. 12. *Stenella attenuata* (delfín manchado).



Figs. 14a. Cráneo de *Zalophus californiensis* (león marino).14b. Ejemplar de *Z. californinesis.*